COMMENT UN "NOUVEL OUTIL QU'IL FAUT BIEN UTILISER" DEVIENT UN INSTRUMENT AU SERVICE D'UNE ACTIVITÉ

Pourquoi parler de l'usage des outils du campus virtuel ? Le campus virtuel a été construit sur des bases théoriques solides (voir chapitre 1), pour supporter le travail collaboratif des étudiants, avec les outils nécessaires aux différentes étapes de leur travail. C'est là la chose importante à savoir : comment construire de bons environnements d'apprentissage à distance…
Il se fait que la question de l'usage des innovations techniques (depuis la radio et la télévision jusqu'aux actuels GSM, en passant par le minitel ou le magnétoscope…) a préoccupé bon nombre de chercheurs depuis bon nombre d'années, dans les champs sociologiques, économiques, psychologiques, ergonomiques… Il existe en effet une tension fondamentale, source de questionnements théoriques mais aussi pragmatiques, entre "d'un côté, les inventeurs, qui poursuivent le rêve de perfectionner une technologie (…); de l'autre, les profanes, les usagers éventuels, qui reçoivent sans cesse ces offres, qui tentent de les introduire dans leur logique propre, ne partageant que très rarement les fantasmes de ceux qui les proposent." (Perriault, p. 18).

Dans l'expérience que nous analysons, certains groupes n'ont pas du tout utilisé le campus virtuel, d'autres l'ont utilisé de manière intensive, d'autres encore ont utilisé certains outils, mais en ont délaissé d'autres… Comme Perriault dans son observation de l'usage d'un appareil photo par des enfants, nous avons observé "de multiples pratiques déviantes par rapport au mode d'emploi, qui étaient autre chose que des erreurs de manipulations. Elles correspondaient en effet à des intentions, voire à des préméditations." (Perriault, p. 13)
Comment peut-on comprendre l'usage qui a été fait des outils mis à la disposition des étudiants dans le campus virtuel ?

VERS NOTRE DÉFINITION DES "USAGES"…

Le terme « usage » n'a jamais été défini clairement dans la littérature scientifique. Nous pouvons cependant esquisser quelques concepts-clés auxquels il renvoie en nous basant sur les expressions courantes et sur la définition donnée par le Petit Larousse (1996) :

- notion d'**utilisation** (se servir de);
- notion de **temps** , comme le montre l'expression courante *"on verra à l'usage"* (c'est-à-dire avec l'expérience de l'utilisation de l'objet dont on parle);
- notion de **fonction**, d'emploi que l'on peut faire d'un objet : *"un couteau à plusieurs usages"*. L'objet et la destination de son emploi ne semblent donc pas intrinsèquement liés.
- notion de **groupe**, de société, de pratique sociale : "pratique habituellement observée dans un groupe, une société; coutume. *Aller contre l'usage établi*" (Petit Larousse illustré, 1996)
- un dernier élément-clé est introduit par l'expression *"usage populaire"* : "**ensemble des règles et des interdits** qui caractérisent la langue utilisée par le plus grand nombre à un moment donné et dans un milieu social donnée" (op.cit.).

Vitalis (1994) ajoute un élément décisif à cette liste : "L'usager est considéré comme un utilisateur **actif** qui se construit un usage d'un objet, capable de "filtrer et de recomposer ce qui lui est donné" (op. cit.), **créatif** pour s'approprier les technologies qui lui sont proposées.

Nous retiendrons de ces définitions les éléments-clés suivants : un usage correspond à une ***certaine manière*** *(ensemble de règles) d'utiliser quelque chose (objet matériel ou symbolique), manière* ***socialement partagée*** *par un* ***groupe de référence****, et qui* ***se construit*** *avec le* ***temps****.*

L'intention de ce chapitre est d'essayer de comprendre et d'expliquer comment les individus s'approprient une technologie nouvelle, en l'occurrence, comment les étudiants de notre expérience Learn-Nett ont "fait leurs" les outils télématiques mis à leur disposition à travers le campus virtuel. Comment se sont-ils servis des outils ? Observe-t-on réellement une construction active des usages ? Le groupe de référence (groupe de travail) a-t-il une influence sur ce processus de construction ? Quels sont les autres facteurs qui influencent cette construction ? …

La compréhension de ce processus de construction des usages des outils télématiques d'information et de communication permettra de repenser la manière d'aborder la formation des jeunes et des professeurs à l'utilisation de ces nouveaux outils, et d'affiner la réflexion sur le design technique et pédagogique de campus virtuels. Nous analysons ici les usages des outils par les étudiants, indépendamment des apprentissages qu'ils ont pu réaliser en les utilisant. Cet aspect sera abordé dans la partie II de cet ouvrage (Daele et Lusalusa).

Dans un premier temps, quelques éclairages théoriques nous permettront de cadrer nos observations et de nous constituer une grille d'analyse des usages.

1. LES ÉCLAIRAGES THÉORIQUES

1.1 La théorie de l'activité

Cette théorie se retrouve de manière assez répandue (Engeström, 1987, Kuutti, 1991) dans la littérature anglo-saxonne, comme référence de base dans le domaine de l'étude du travail ou de l'apprentissage coopératif supporté par les technologies (*CSCW ou CSCL*[1]). Celle-ci puise ses origines dans les années 20-30, chez les psychologues russes Vygotsky et Leont'ev notamment. La synthèse des concepts principaux de cette théorie, présentée ci-dessous, est construite sur base des articles de Lewis (1998) et de Bardam (1998), et sur base du site web du *Center for Activity Theory and Developmental Work Research* (Université d'Helsinki, Finlande), dont le directeur est Yrjö Engeström lui-même.
Vygotsky formula le nouveau concept théorique de *"artifact-mediated and object-oriented action"* (action orientée vers un objet et médiatisée par un artefact[2]) : l'activité humaine n'est pas une réaction directe à l'environnement; la relation entre l'agent humain et les objets de l'environnement est médiatisée par des moyens culturels (artefact médiateur) construits par l'homme pour le rendre capable de contrôler et de transformer son environnement. L'activité humaine a donc une structure tripartite :

[1] Computer Supported Cooperative Work or Learning.
[2] Un artefact est tout objet (matériel ou symbolique) construit par l'homme. Dans ce chapitre, nous employons dans le même sens les mots "artefact", "objet", ou "outil", par opposition à la notion d'"instrument" (voir plus loin, avec Rabardel).

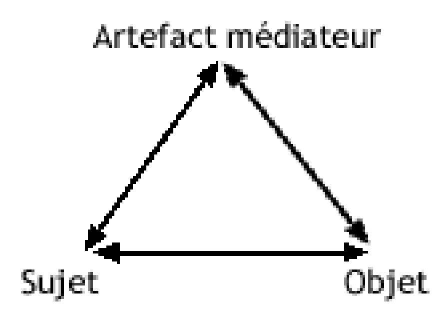


Figure 1 : Relation médiatisée de l'individu à l'environnement, selon Vygotsky.

Cet artefact médiateur peut être un outil matériel (un marteau) ou un outil psychologique (le langage par exemple, outil construit artificiellement par l'homme, qui lui permet d'entrer en contact avec les autres individus de l'environnement).

Leont'ev poursuivit les recherches de Vygotsky et affina la théorie de l'activité. Il distingua l'activité individuelle de l'activité collective (dans laquelle plusieurs individus partagent le même objet), la clé de l'activité collective résidant dans la division du travail. Il proposa de considérer l'activité comme un système (voir figure n°3) et de la prendre comme unité d'analyse pour les sciences humaines. Cette activité humaine se décompose en trois niveaux hiéarchisés :

- L'activité elle-même est dirigée vers un objet (*object, motive, objective,* une transformation de l'environnement entendue au sens le plus large).

Exemple (tiré de Kuutti (1996, p. 33) cité par Lewis, 1998) : une activité peut consister à construire une maison (objet = construire une maison).

- Cet objet est réalisé grâce aux actions des individus; ces actions visent à atteindre des buts (*goals*).

Transporter des briques par camion et fixer le roofing sont des actions qui visent à atteindre l'objet de l'activité.

- Ces actions à leur tour sont réalisées au moyen d'opérations routinières, qui dépendent des conditions dans lesquelles l'action se déroule.

Clouer et changer les vitesses quand on conduit sont des opérations, qui permettent de réaliser les actions.

Niveau d'activité	Orienté vers	Mené par
activité	*objet/objectif*	*communauté*
action	*but*	*individu ou sous-groupe*
opération	*conditions de réalisation*	*individu (routines) ou machine*

Figure 2 : Les niveaux d'activité humaine, selon Leont'ev.

Leont'ev n'a jamais lui-même complété le schéma original de l'activité de Vygotsky. Le schéma suivant est dû à Engeström, et est considéré comme le schéma actuel de la structure d'un système d'activité humain[3].

[3] Le **sujet** fait référence à l'individu ou au sous-groupe que l'observateur a choisi d'analyser. **L'objet** fait référence à la "transformation de l'environnement" qui est visée par l'activité (la tâche à réaliser, l'objectif à atteindre…). Les **outils** sont les objets matériels ou symboliques qui médiatisent l'activité. La **communauté** est

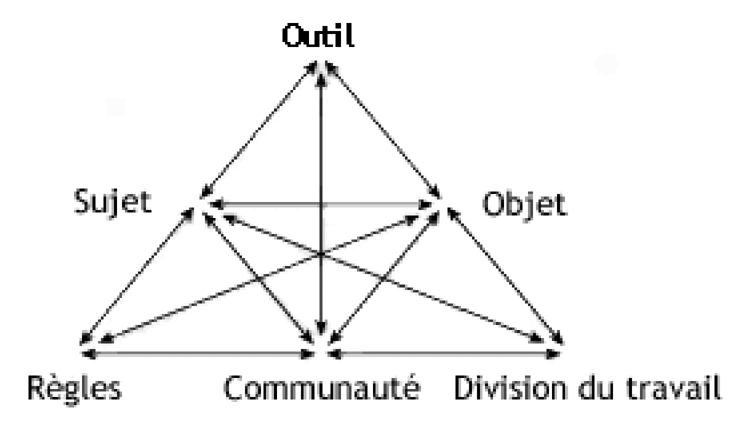
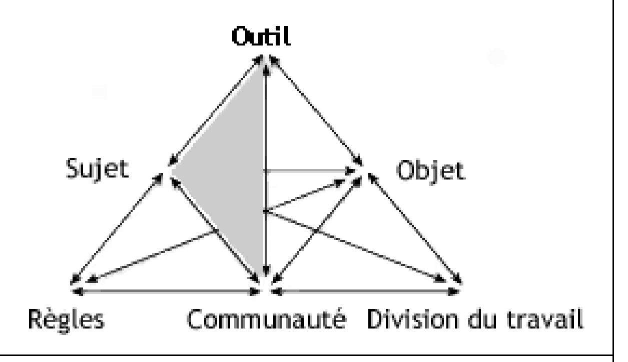
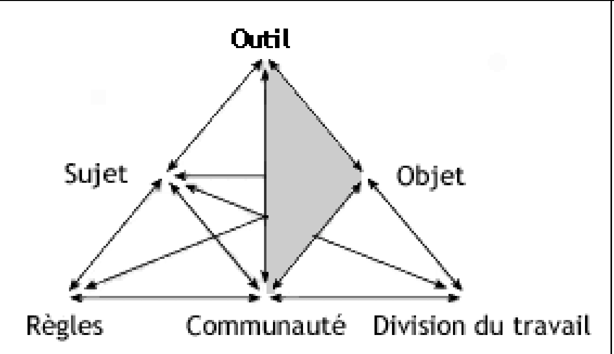


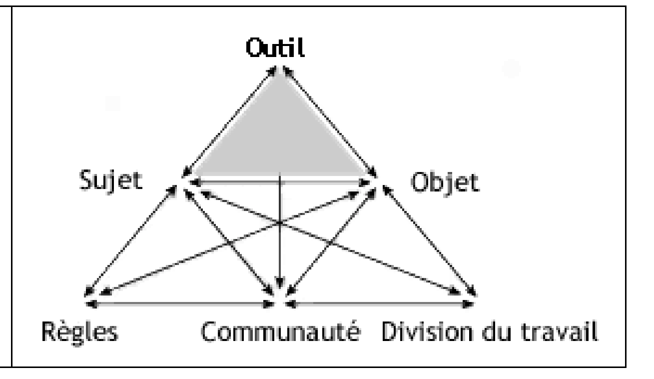
Figure 3 : Le système de l'activité humaine, d'après Engeström (1987).

La théorie de l'activité propose de considérer l'activité comme unité d'observation pour les sciences humaines, donc notamment pour l'observation de dispositifs d'apprentissage. Par ses concepts de communauté, de division du travail, d'instruments médiateurs… cette théorie est particulièrement appropriée pour l'analyse de situations d'apprentissage collaboratif à distance. Elle nous invite à les aborder sous un regard systémique, l'ensemble des éléments du système étant dirigé par ***l'activité*** *à mener.*

Dans notre souci d'analyser les usages des outils télématiques de collaboration à distance, nous sommes en particulier concernés par trois parties du système de l'activité tel que présenté ci-dessus (d'après Engeström, 1987 et Lewis, 1998) :

1. Le triangle sujet-outil-communauté, puisque la théorie de l'activité nous dit que l'usage doit se penser en lien avec le groupe de référence qui utilise les outils. => regard micro-social sur le processus de construction des usages	
	2. Le triangle outil-communauté-objet, et les concepts associés de règles de fonctionnement et de division du travail, qui pourraient être des facteurs qui influencent la manière d'utiliser les outils mis à disposition.

l'ensemble des sujets ou des sous-groupes (selon le niveau d'analyse) qui partagent le même objet, et qui, par là, se distinguent d'autres communautés. La **division du travail** reprend à la fois la répartition horizontale des actions entre les membres de la communauté, et la hiérarchie verticale des pouvoirs et des statuts. Enfin, les **règles** font référence aux normes, conventions, habitudes… implicites et explicites qui maintiennent les actions et les interactions à l'intérieur du système.

3. Enfin, le triangle sujet-outil-objet, puisqu'en final, nous nous intéressons à la manière dont un individu s'approprie de nouveaux outils. => regard individuel sur le processus de construction des usages	

Deux courants de recherche francophones peuvent nous éclairer sur les aspects micro-social et individuel de l'appropriation des outils.

1.2 La construction des usages au niveau micro-social

Deux recherches sociologiques complémentaires menées dans le cadre des innovations techniques en milieu de travail par Flichy (1995) et Fazzini-Feneyrol (1995) ont montré l'importance de la négociation et du partage des représentations sociales des usages possibles d'un outil pour la construction d'un nouvel usage[4].

Flichy a proposé la distinction théorique entre le "cadre de fonctionnement" d'un outil, qui reprend les principes de fonctionnement tels que prévus par les concepteurs de l'outil et éventuellement sous-tendus par une réflexion théorique, et le "cadre d'usage" d'un outil, qui est une construction, à un moment donné et par la communauté des utilisateurs du nouvel outil, d'une représentation sociale des usages possibles de cet outil. Fazzini-Feneyrol a confirmé expérimentalement l'existence de ce "cadre d'usage" : les représentations sociales des usages possibles des nouveaux outils doivent être négociées entre les utilisateurs du groupe de référence afin que chacun partage ces représentations. Et même, "'absence de négociation peut conduire à un maintien d'usages antérieurs en contradiction avec ceux prescrits pour un nouvel artefact imposé, réduisant de ce fait à néant les gains de productivité espérés. " (Blandin, 1997).

Ces recherches "éclairent la possibilité de persistance d'usages anciens malgré l'introduction de changements techniques" (Blandin, 1997), et permettent de comprendre pourquoi "la logique d'usage est têtue" (Perriault, p. 147).

Les recherches micro-sociologiques sur la construction des usages confirment l'importance du groupe de référence engagé dans la même activité et partageant les mêmes outils. En cas d'activité collective, si le groupe ne négocie pas de représentations partagées sur la manière d'utiliser les nouveaux outils, on n'observe pas de changement de pratique, même si des gains en efficacité sont annoncés.

1.3 La construction des usages au niveau individuel

Un autre chercheur français, Pierre Rabardel, s'est attaché à analyser le processus de construction des usages par une approche psychologique cognitive.

À la différence de l'artefact (ou outil), qui est l'objet physique construit par des concepteurs en vue d'une certaine utilisation, Rabardel (1995) définit l'instrument comme une entité mixte,

[4] Synthèse des apports de Flichy et Fazzini-Feneyrol construite sur base de l'article de Blandin (1997).

composée à la fois de l'artefact et des schèmes d'utilisation de cet artefact. "La notion d'instrument chez Rabardel n'est donc pas liée à un objet particulier, mais définit simultanément un objet et un mode particulier d'utilisation de cet objet, ou encore, dit autrement, à la fois un objet et son usage." (Blandin, 1997).

L'artefact devient petit à petit un instrument au service d'une action, au cours d'un processus de **genèse instrumentale** réalisé par l'individu : il construit activement ses schèmes d'usage et d'action instrumentée, soit en réinvestissant des schèmes d'utilisation familiers, déjà constitués, soit en produisant de nouveaux schèmes d'utilisation qui lui permettent d'atteindre les buts visés. Lorsqu'il manipule un nouvel artefact, l'individu opère donc une activité cognitive de production de moyens d'actions pour réaliser ses intentions; il n'est pas passif, il ne se contente pas d'assimiler les indications mentionnées dans le mode d'emploi de l'artefact par exemple.

SCHEMES D'UTILISATION	
Schèmes d'usage	*Schèmes d'action instrumentée*
Relatifs aux opérations, c'est-à-dire à la manipulation technique de l'outil.	Relatifs à l'utilisation de l'outil en vue de réaliser une action.
Processus de construction cognitive de ces schèmes = instrumentalisation	Processus de construction cognitive de ces schèmes = instrumentation

Fig. 4 : Le processus de genèse instrumentale de Rabardel.

Les schèmes d'utilisation incorporent des schèmes d'usage et des schèmes d'action instrumentée. Nous considérons que le processus de **genèse instrumentale** dans son ensemble (la construction des schèmes d'utilisation) génère un instrument au service d'une **activité**, à entendre dans le sens proposé par Leont'ev (opération, action, activité).

Rabardel identifie trois principes qui entrent en jeu dans la production par le sujet de ses schèmes d'utilisation d'un outil :

- Le principe d'économie : l'individu a tendance à choisir l'outil qu'il connaît le mieux, ou l'outil le plus disponible, et à s'en servir pour le maximum de tâches, pour économiser l'énergie qui devrait être fournie pour acquérir et/ou s'approprier un autre outil.
- La recherche d'efficacité : si l'outil proposé ne lui paraît pas le plus efficace au vu des objectifs à atteindre, l'individu va soit choisir un autre outil, soit utiliser l'outil proposé d'une façon inattendue des concepteurs (usage informel, ou "catachrèse, selon Rabardel).
- L'atteinte d'un équilibre dans l'outillage : le sujet restructure l'outillage dont il dispose en fonction de son expérience. Il organise les outils, leurs usages formels et informels, de manière à atteindre un bon équilibre entre principe d'économie et recherche d'efficacité.

Lors du processus de genèse instrumentale, l'individu se construit des ***schèmes d'utilisation*** *des outils, qui vont lui permettre d'****atteindre le but*** *visé par l'activité. Le processus de genèse instrumentale se stabilise lorsque l'on observe des récurrences dans la manière d'utiliser les outils. Cet équilibre est une réponse au souci d'efficacité et d'économie d'effort de l'individu pour atteindre ses objectifs. Il témoigne que l'outil est véritablement devenu l'instrument de son action pour l'individu.*

Synthèse des éclairages théoriques

Le "processus d'instrumentation", défini au niveau individuel par Rabardel, équivaut, pour un usage collectif d'un même objet, à la construction partagée d'un "cadre d'usage" (différentes manières possibles d'utiliser les outils). La genèse instrumentale correspondrait alors à la construction de représentations partagées concernant la manière d'atteindre les objectifs de l'activité par la médiation des instruments. Cette genèse instrumentale étant orienté par l'activité poursuivie (et non par le souhait d'utiliser l'outil de manière conforme au mode d'emploi), il est possible que des usages informels des outils apparaissent, si l'usage prévu n'est ni le plus efficace ni le plus économique pour les utilisateurs.

- Les usages d'un nouvel outil se **stabilisent** à l'issue d'un **processus de genèse instrumentale**
- Qui consiste en la **construction collective** de schèmes d'utilisation (correspondant à des usages formels et/ou informels)
  cette construction dépendant de recherche **d'efficacité** + souci **d'économie** + **représentations partagées** par la communauté des utilisateurs à propos des usages possibles de l'outil
- Qui feront de l'outil un **instrument** au service de **l'activité** proposée.

Ce processus de genèse instrumentale se déroulant au sein d'un groupe de référence (groupe d'étudiants) partageant le même objectif et les mêmes outils, nous partageons l'hypothèse de Blandin (1997) :

"En tant qu'ils sont le produit d'activités cognitives, le "cadre d'usage", les "schèmes d'utilisation" aussi bien que les "genèses instrumentales" n'auront qu'une validité locale, et seront donc susceptibles de variation d'un groupe de travail à l'autre, y compris au sein d'une même organisation."

Après avoir présenté les concepts de base de ces différentes approches théoriques, nous sommes maintenant équipés d'une série d'instruments qui vont nous permettre d'analyser et de donner du sens à l'observation des usages qui ont été faits de notre campus virtuel. En effet, en suivant la réflexion de Bardram (1998), on peut remarquer que les théories scientifiques sont elles-mêmes des artefacts, des objets construits artificiellement par l'homme. Elles deviennent des instruments au service d'une activité (la compréhension d'une réalité), après un processus socialement partagé de construction d'un cadre d'usage, ce que nous venons de faire.

L'OBSERVATION DES USAGES DU CAMPUS VIRTUEL

Conclusions des observations concernant l'usage des outils dans l'édition 1999 de Learn-Nett

En 1999, une observation exploratoire avait porté sur l'usage des outils mis à disposition des étudiants (outils CMC[5] et site web[6]) pour leur collaboration à distance autour d'un projet. Nous avions confronté les usages prévus par les concepteurs du dispositif pédagogique (quels outils utiliser pour quoi faire et à quelles étapes de la collaboration) aux usages réels de trois groupes d'étudiants.

Notre recherche concluait :
"Le site web, tel qu'il est conçu, n'a pas permis aux étudiants de percevoir ses fonctionnalités. Ils ne se sont pas appropriés le site comme instrument utile pour leur expérience. Le site n'a pas pu atteindre les objectifs d'information, de collaboration, d'apprentissage et de support à la communauté virtuelle qui lui étaient dévolus."

"Compte tenu de toutes les observations discutées précédemment, on peut dire que ce n'est pas uniquement un choix rationnel qui a guidé les étudiants des trois groupes dans le choix des outils à utiliser. D'autres facteurs entrent un jeu dans le choix des outils, comme

- le degré de maîtrise des outils : si l'outil le plus pertinent pour la tâche à accomplir n'est pas suffisamment maîtrisé, on lui préfère un autre outil qu'on connaît mieux, même si cela rend la tâche plus compliquée, voire impossible à réaliser; il se peut même que, par un manque de connaissance des fonctionnalités d'un outil, les étudiants ne sachent pas qu'il est pertinent pour la tâche à accomplir.
- l'accès aux outils : les contextes institutionnels d'accès aux ordinateurs et aux logiciels, les moments possibles de connexion, les compatibilités d'horaires pour des rencontres synchrones entre membres du même groupe… tout cela limite fortement la rationalité du choix des outils à utiliser.

Si, comme le dit Rabardel, les instruments sont un médium entre le sujet et son action, ces deux facteurs liés aux instruments à utiliser dans le cadre de Learn-Nett ont plutôt constitué des freins à l'action."

La genèse instrumentale des outils mis à disposition des étudiants ne semblait pas avoir été réussie; le site web n'était pas devenu un instrument au service de l'activité de collaboration; ces outils avaient au contraire constitué, pour certains groupes, une série de freins ralentissant le déroulement de l'activité. Au-delà de l'amélioration du processus d'instrumentalisation (mise sur pied d'une formation technique plus poussée pour apprendre à manipuler les outils), nous avons voulu, dans l'édition 2000, examiner plus en détail les facteurs qui influencent les sujets dans leur choix d'utiliser, ou pas, les outils mis à leur disposition dans le cadre de ce dispositif d'apprentissage collaboratif à distance.

Conception d'un campus virtuel pour Learn-Nett 2000

Pour pallier à la difficulté de devoir s'approprier plusieurs logiciels différents, et permettre aux étudiants un accès plus facile et une maîtrise plus rapide des outils nécessaires, le site web a été totalement repensé pour l'édition 2000 de Learn-Nett. Il a été transformé en "campus virtuel" (voir le chapitre 1 de cette partie).

Pour rappel (pour plus de détail, voir le chapitre 1),le campus virtuel intègre

---

[5] *Computer Mediated Communication* : courrier électronique, forums de discussion, communication synchrone (chat), étaient mis à la disposition des étudiants pour communiquer.

[6] Ce dispositif était basé sur l'hypothèse de l'adaptation du média à la tâche (*task/media fit hypothesis*) et sur la théorie de la richesse en information des médias (*information-richness theory*), qui suggèrent de choisir, pour réaliser une tâche particulière, le média qui offre la quantité et la qualité optimale d'éléments d'information pour cette tâche. (Daft et Lengel, 1984, repris par Lewis, 1996).

- des pages d'**informations** à propos du dispositif (objectifs d'apprentissage, déroulement du travail, modalités et critères d'évaluation, liste des partenaires etc.);
- des outils de **communication** (un outil de communication synchrone : le Moo, des *newsgroup* pour chaque groupe de travail et un *newsgroup* commun, des "valves" (*bulletin board*);
- des outils de **gestion** et de **régulation** de la collaboration (carnet de bord, organisateur de tâche, superviseur pour les contacts avec le tuteur etc.).

Méthode de recueil des données

La recherche a consisté en l'envoi d'un questionnaire, en fin de période de travail collaboratif à tous les étudiants ayant participé au dispositif en 2000. Ce questionnaire reprenait la liste des outils du campus virtuel, associés aux usages prévus par les concepteurs du campus (ex : le Moo est un outil de communication synchrone, destiné à être utilisé pour les prises de décision dans le groupe de travail.). Les étudiants devaient indiquer s'ils avaient utilisé cet outil, si oui, est-ce qu'ils l'avaient utilisé selon l'usage pressenti, et si non, pourquoi (avec possibilité d'écrire des commentaires ouverts). Sur les 80 étudiants qui ont participé à l'expérience, 51 ont renvoyé leur questionnaire.

Une analyse de cas a également été menée auprès d'une étudiante, qui a accepté de venir travailler sur l'ordinateur d'un chercheur, et d'être observée dans l'utilisation qu'elle faisait du campus virtuel. L'étudiante s'est présentée 10 fois chez le chercheur pour se connecter au campus virtuel; parallèlement, elle a beaucoup communiqué par courrier électronique avec les membres de son groupe.

Les résultats

a) Le campus virtuel comme outil d'information

Le campus virtuel comme outil d'information a bien joué son rôle. Les pages d'informations générales ont été consultées "quelques fois" ou "souvent" par 80 % des étudiants. Les pages personnelles servant à se présenter ont été consultées par 86 % des étudiants. Ceci marque un net progrès par rapport à l'utilisation du site de l'année précédente comme outil d'information. Il semble donc que le processus de genèse instrumentale du campus comme instrument d'information ait mieux réussi chez la majorité des étudiants. Comme piste d'explication, on peut avancer la meilleure ergonomie du campus, qui a permis un processus d'instrumentalisation plus efficace (les étudiants s'y retrouvaient mieux dans le site) et l'intégration de certaines pages d'informations dans la zone du campus consacrée à l'activité même du groupe de travail. (En se connectant sur le site avec leur mot de passe, les étudiants arrivaient dans la zone de travail réservée à leur groupe, et recevaient comme page d'accueil la page décrivant l'étape du travail à laquelle ils étaient arrivés, présentant les démarches à suivre jusqu'à l'étape suivante).

b) Le campus virtuel comme outil de communication

Pourcentage d'étudiants ayant utilisé quelques fois ou souvent (N=51 sur 80)

Le Moo pour l'ensemble de la communauté virtuelle	Le Moo pour le groupe de travail	Le newsgroup pour l'ensemble de la communauté virtuelle ("café")	Le newsgroup pour le groupe de travail
59 %	67 %	59 %	53 %

Le Moo a été utilisé par un bon nombre d'étudiants, essentiellement pour les rendez-vous des groupes de travail[7]. Si l'on se base sur la théorie de l'activité, on peut comprendre pourquoi les étudiants n'ont pas utilisé cet outil (ni les autres outils de communication d'ailleurs) pour communiquer avec l'ensemble de la communauté virtuelle : il n'y avait aucun objectif à communiquer avec les étudiants des autres groupes, rien n'était prévu dans le dispositif pour susciter ces contacts, comme le disent justement une série de commentaires : *"on n'a pas eu l'occasion de parler avec des personnes d'autres groupes", "jamais de connexion de la part de mes correspondants".*

En lien avec la théorie de l'activité, nous pouvons épingler la question suivante : les outils que nous proposons et dont nous souhaitons un usage servent-ils à quelque chose, dans le déroulement prévu des activités ?

Le *newsgroup* "café" a été utilisé en majorité "quelques fois" (43 % des étudiants), et "souvent" par 8 étudiants. En effet, un regard d'ensemble sur les messages de ce forum montre qu'on y retrouve souvent quelques mêmes étudiants, et très souvent les tuteurs et organisateurs de l'expérience. On peut ainsi supposer que les 43 % d'étudiants qui disent l'avoir utilisé quelques fois ont essentiellement lu les messages postés, sans interagir. Les commentaires à propos du *newsgroup* "café" disent que l'outil est intéressant et complémentaire au Moo, mais regrettent le peu de répondant dans les messages. D'autres commentaires soulignent l'absence d'utilité de cet outil (*"je n'en ai pas eu besoin", "ça ne m'a jamais servi", "je n'y ai rien trouvé", "j'ai peu d'affinité avec ce genre de café du commerce"*). On peut constater ici des différences dans les représentations des usages possibles de l'outil : certains étudiants n'y voyaient aucune utilité (pas de lien avec l'activité à poursuivre), d'autres étudiants, ainsi que les organisateurs du dispositif, attendaient de cet outil une occasion d'échanges et de construction du sentiment de communauté virtuelle.

Si l'on se souvient des résultats de la recherche de Fazzini-Feyerol, on peut établir un parallèle : il n'y a pas eu de négociations des représentations des usages possibles de *newsgroup* "café"; la fonction de cet outil a été supposée connue par les concepteurs du campus, ce qui a laissé la place à des représentations variées de l'utilité de l'outil.

Le *newsgroup* pour le groupe de travail a été utilisé "quelques fois" par 27 % des étudiants, et "souvent" par 26 % d'entre eux. 47 % ne l'ont jamais utilisé. 7 groupes sur 19 ont utilisé leur forum en y postant plus de 20 messages. Les commentaires mentionnent que plusieurs étudiants ont plutôt utilisé l'e-mail pour communiquer avec leur groupe, ou bien le Moo.

On voit ici se concrétiser l'hypothèse de Blandin (voir p. 8) selon laquelle les représentations des usages possibles d'un outil faisant l'objet d'une négociation entre les membres de la communauté, les usages sont donc susceptibles de variation d'un groupe de travail à l'autre. Effectivement, les commentaires suivants illustrent cette hypothèse :

- "E-mail privilégié pour des raisons techniques d'abord, parce que les autres préféraient travailler de cette manière ensuite."

[7] Comme le laisse supposer le commentaire suivant *"le Moo pour l'ensemble de la communauté virtuelle, je l'ai utilisé seulement pour entrer dans le Moo du groupe"*, il faut relativiser les 59 % d'utilisation du Moo pour la communication avec l'ensemble de la communauté virtuelle. Il est possible que les étudiants n'aient pas bien fait la différence, dans leurs réponses au questionnaire, entre une utilisation du Moo pour communiquer avec l'ensemble des participants à Learn-nett ou avec leur groupe de travail.

- "Je ne les ai pas beaucoup utilisés car les autres membres du groupe n'y avaient pas recours."
- "J'ai utilisé l'e-mail parce que l'on m'avait envoyé un message donc j'ai répondu directement sans revenir au forum."

c) Le campus comme outil de gestion et de régulation de la collaboration

Pourcentage d'étudiants ayant utilisé quelques fois ou souvent (N=51 sur 80)

Carnet de bord	Superviseur	Ressources générales	Ressources pour le groupe
84 %	8 %	51 %	59 %

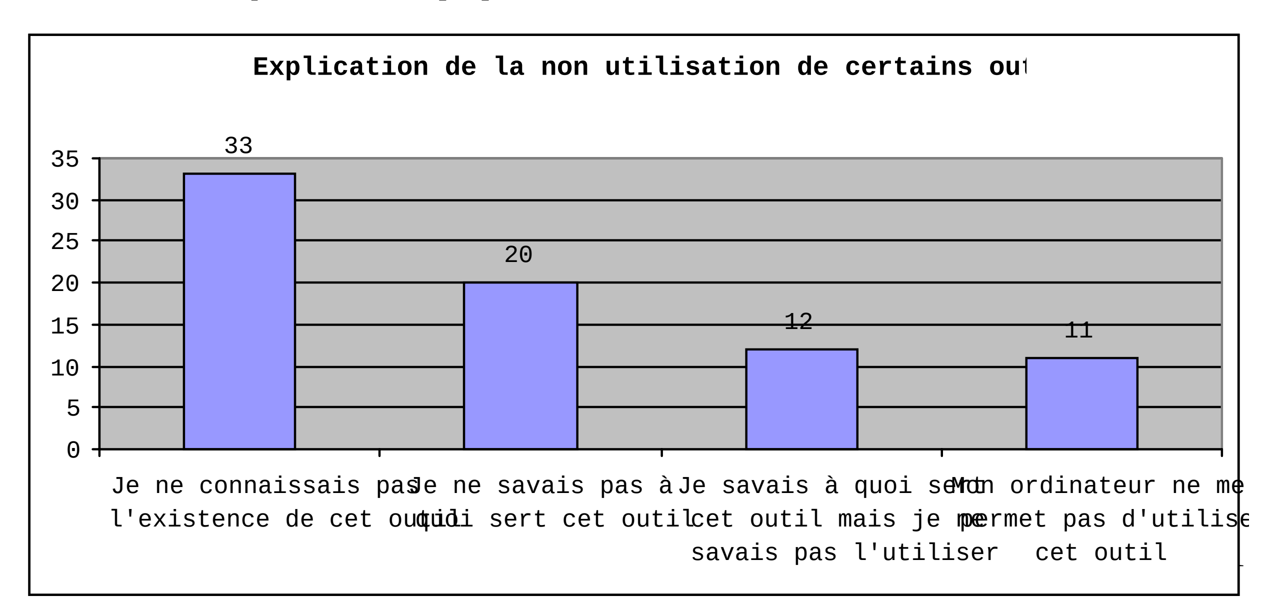
Les commentaires à propos de l'utilisation du carnet de bord mentionnent la charge de travail pour utiliser cet outil comme prévu par les concepteurs (le remplir chaque semaine). Même s'il permet une auto-évaluation des progrès réalisés (Daele, 2000), l'outil a paru inutile à plusieurs étudiants, comme en témoigne ce commentaire : *"Je l'ai rempli une fois parce qu'il fallait."* ; des problèmes techniques ont aussi empêché une utilisation optimale de ce carnet de bord.

Le superviseur est l'outil le moins utilisé de tout le campus virtuel. Il a été conçu pour servir d'outil de communication avec le tuteur dans la régulation du travail du groupe. 92 % des étudiants n'y ont jamais touché. Les commentaires mentionnent que les étudiants n'avaient pas remarqué cet outil, ou bien qu'ils ont utilisé l'e-mail pour communiquer avec leur tuteur.

L'utilisation des ressources a été très variable selon les étudiants : environ la moitié les ont utilisées, et l'autre moitié pas du tout. *"Je trouve que c'est un outil très précieux pour l'expérience", "les ressources ont été toutes explorées et ont servi de base à d'autres recherches"*, ou bien *"je ne m'en suis pas servi parce que ce n'était pas nécessaire", "les ressources n'étaient pas assez complètes"*.

Pour ces trois outils, le principe d'intégration de l'outil dans l'activité à réaliser est à revoir. Comment l'outil peut-il devenir un instrument médiateur d'une activité s'il n'y a pas d'activité à poursuivre ? Il faut aussi remarquer la charge de travail trop lourde si l'individu est confronté à une trop grande panoplie de tâches à réaliser avec les outils (comme dans le cas du carnet de bord), et le principe d'économie qui est évoqué par le commentaire à propos du superviseur : le courrier électronique fonctionne très bien pour communiquer avec le tuteur, pourquoi devrait-on passer à un autre outil ?

d) Explications concernant l'usage ou le non usage des outils proposés
Nombre de fois que les raisons proposées ont été cochées[8] :



Il faut remarquer le nombre important d'outils dont certains étudiants ne connaissaient même pas l'existence dans le campus virtuel (le superviseur notamment). Y avait-il trop d'outils proposés ? Les outils n'étaient-ils pas utiles en regard de l'activité à poursuivre ? L'information et la formation à propos de l'usage du campus virtuel ont-elles été incomplètes ? Il doit y avoir un peu de toutes ces raisons-là à la fois.

Les étudiants ont ajouté d'autres raisons pour lesquelles ils n'avaient pas utilisé les outils proposés :

- 22 % ont écrit qu'ils n'avaient pas eu besoin des outils (pas utiles);
- 9 % ont écrit qu'ils n'avaient pas de temps à perdre à découvrir de nouveaux outils;
- 8 % ont déclaré être habitués à d'autres outils pour accomplir les mêmes tâches (ils parlent de double emploi des outils proposés).

On peut mettre en liens ces réponses avec nos hypothèses : les étudiants justifient un usage différent de celui prévu par les concepteurs par

- le principes d'économie (ils utilisent les outils auxquels ils sont habitués);
- la recherche d'efficacité (ils ne veulent pas perdre de temps, n'utiliser que ce qui est utile),
- le système d'activité proposé, qui ne nécessite pas l'utilisation de tous les outils suggérés.

Ce commentaire, montrant que l'étudiant qui l'a écrit est conscient qu'il y a des choix à faire dans les nouveaux usages à construire, est proposé à titre de synthèse :

"Probablement que la diversité des outils est intéressante parce que chacun peut trouver celui qui lui convient le mieux. Une **sélection sérieuse** permet de se concentrer sur des outils qui semblent plus accessibles **en fonction de mes besoins et niveau technique**. Par contre, la découverte de certains outils et la place potentielle qu'ils peuvent prendre dans une collaboration à distance est intéressante en terme de formation. Il en va avec de tels outils comme avec n'importe quel logiciel : **il n'est vraiment pas utile de vouloir tout utiliser sous prétexte que ça existe**. Evidemment, s'il s'agit de jouer..."

e) L'atteinte d'un équilibre dans la genèse instrumentale

Si les questionnaires permettent de savoir quels outils ont été utilisés et pourquoi, le processus de genèse instrumentale en tant qu'appropriation d'un outil au fil du temps, n'a pas pu être appréhendé par cette technique. L'étude de cas permet par contre de voir un exemple de stabilisation des usages à un moment d'équilibre dans la genèse instrumentale.

L'étudiante observée s'est connectée dix fois (entre le 3 février et le 4 avril, soit donc un travail collaboratif de 10 semaines) sur le campus virtuel, sous l'observation directe de l'expérimentateur, qui notait à la fois ses manipulations et les verbalisations des intentions d'actions ou d'activité[9].

L'étudiante observée a surtout utilisé le campus virtuel pour le processus de constitution du groupe (deux premières semaines). Son groupe de travail a utilisé essentiellement le courrier électronique comme instrument médiateur de leur projet collaboratif. Nous allons essayer, par la mise en évidence d'événements critiques dans le processus de genèse instrumentale du campus, d'en analyser les raisons possibles.

Troisième semaine.

[9] Actions et activités étant à entendre dans le sens proposé par Leont'ev.

Maintenant qu'elle est inscrite dans un groupe de travail sur le campus virtuel, l'étudiante souhaite organiser une rencontre synchrone avec les étudiants de son groupe pour faire connaissance, comme il est conseillé dans l'espace étudiant du campus, pour la première étape du travail. Elle explore alors les outils du campus, à la recherche du Moo (dont on lui a dit, pendant la séance d'information sur le campus, qu'il servait aux rencontres synchrones). Suite à des difficultés techniques (elle ne maîtrise pas suffisamment l'ordinateur pour trouver un moyen de contourner les difficultés, et, par un concours de circonstances l'animateur technique n'est pas à proximité pour lui venir en aide) elle ne parvient pas à se connecter sur le Moo. Elle décide alors de prendre contact avec ses partenaires par courrier électronique (qu'elle utilise habituellement par ailleurs pour des communications privées); dans son message, elle leur demande de l'aide pour l'utilisation du Moo[10].

Un autre moment-clé dans la création implicite d'un cadre d'usage s'est déroulé à la 4ème semaine du dispositif : l'étudiante vient se connecter sur le site pour "voir s'il y a du neuf au niveau du groupe sur le site". Elle a reçu des réponses à son premier courrier électronique, le contact est donc institué entre les étudiants. En explorant le campus, elle poste un message sur le forum de son groupe, en demandant aux autres d'aller y répondre. Puis, elle envoie à son groupe un courrier électronique proposant une procédure de travail. La réalisation de l'activité est entamée dès ce moment-là, par la médiation du courrier électronique. Par la suite, les étudiants du groupe n'ont plus communiqué que par email.

Le campus virtuel n'a pas été approprié par les étudiants du groupe en tant qu'instrument de communication : il n'est pas devenu quelque chose d'utile pour la communication entre collaborateurs; partir du moment où le travail a été lancé, l'étudiante ne s'est plus connectée que quatre fois sur le campus (en un mois et demi), une fois pour "écrire le titre de notre projet; on m'a demandé de faire ça"[11], et les autres fois pour remplir le carnet de bord ou voir la page web présentant le travail de son groupe.

De manière implicite, ce groupe s'est construit des règles d'utilisation des outils qui ont été suivies jusqu'à la fin du processus de collaboration. Ces règles, et l'usage du campus qui en découle, se sont stabilisées dès que le groupe a constaté que les échanges étaient fréquents et efficaces par e-mail (dès qu'ils ont trouvé un mode de fonctionnement efficace); dès lors, continuer à s'approprier les outils du campus devenait inutile en regard de l'objet de l'activité. Il faut remarquer que, pour les manipulations techniques plus complexes que la communication (rédaction de pages web, introduction d'images dans ces pages etc., càd d'autres actions en lien avec l'activité à poursuivre), les étudiants du groupe ont trouvé un autre mode de fonctionnement, qui a été de se donner rendez-vous pour travailler ensemble en face à face.

Ces règles implicites ne se sont pas construites autour des outils suggérés, probablement suite à

- une instrumentalisation des outils insuffisante (l'étudiante était dépourvue face à plusieurs types de manipulations techniques[12]),

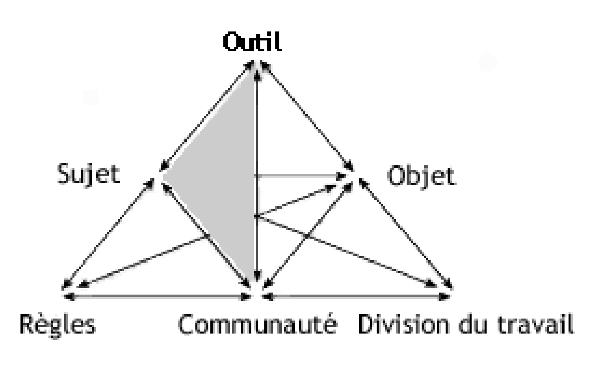
---

[10] NB : cette initiative d'expliciter les usages futurs des outils mis à disposition n'a pas eu de suite : les réponses par e-mail des étudiants partenaires n'ont pas fait allusion au Moo.
[11] NDLR : un des outils pour réguler le travail du groupe consistait en un tableau de répartition des tâches que les étudiants devaient compléter, après avoir écrit le titre du projet et sa description en quelques mots.
[12] Il faut préciser que le campus virtuel a été mis à disposition assez tard dans la période de formation technique des étudiants. Le processus d'instrumentalisation du campus a été trop court pour que les manipulations techniques des outils soient vraiment maîtrisées par les étudiants.

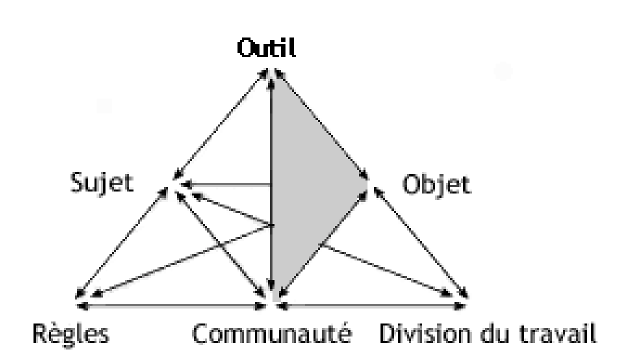
- une absence de négociation des usages possibles (le groupe n'a pas organisé la médiation de sa communication de manière explicite),
- au principe d'économie (la collaboration se déroulait bien par courrier électronique, il n'y avait donc pas d'utilité à se connecter au campus virtuel),
- à l'adaptation de l'organisation du travail au contexte du groupe (par exemple, incompatibilités d'horaires pour organiser une rencontre synchrone entre les étudiants, donc le Moo devenait inutile).

IMPLICATIONS PRATIQUES : CE QU'ON PEUT RETIRER DES OBSERVATIONS

Les observations menées dans le cadre du dispositif Learn-Nett confirment l'importance de la communauté dans la construction de l'usage d'un nouvel outil. Les groupes d'étudiants se sont construit des règles (implicites mais parfois aussi explicites) à propos de l'usage des outils, de ceux à privilégier et à ne pas utiliser, de ceux à utiliser différemment que l'usage prévu. Dès lors, si les concepteurs d'un dispositif technologique de collaboration souhaitent aider les étudiants à instrumenter de manière efficace les nouveaux outils, le dispositif de formation technique aura intérêt à déjà faire travailler les utilisateurs par groupes (communauté des utilisateurs), plutôt que de se baser sur un apprentissage individuel de la manipulation des outils.

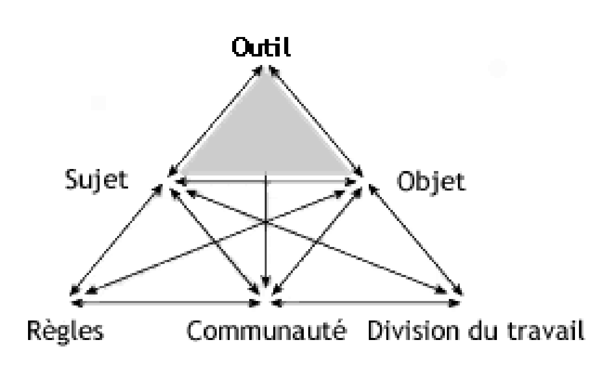


Les règles établies pour l'organisation et la division du travail entre les étudiants du groupe influencent les usages des outils. Mais le groupe qui organise son travail est aussi influencé par les représentations des possibilités d'organisation (offertes par les outils médiateurs) qu'il a à sa disposition. Lors d'un travail collaboratif à distance, organisation du travail et outils sont intimement liés. Il est important que les étudiants aient une représentation correcte et complète des possibilités d'organisation que les outils leur offrent, et des nécessités d'organisation que l'activité à réaliser va requérir. Encore une fois, une formation préalable orientée vers l'activité et vers les outils en tant qu'instruments de cette activité rencontre cet enjeu.



L'individu utilise les outils comme médiateurs pour atteindre un but d'action, ou un objectif

d'activité. Les nombreux commentaires citant l'inutilité de tel ou tel outil le confirment. Dès lors, il est important, dans la conception d'un dispositif technologique d'apprentissage, de penser les outils en lien avec l'activité qui sera à réaliser. Les étudiants l'ont montré : des outils pas directement utiles pour les tâches à mener ne sont même pas remarqués dans le dispositif. Par ailleurs, la formation technique à l'utilisation des outils doit elle aussi être directement liée à l'activité à réaliser; sans cela, l'individu ne pourra pas entrer dans le processus de genèse instrumentale qui transformera les outils en instruments au service de son action.



Deux points -clé à retenir donc :

- Mettre à disposition les bons outils au bon moment, en fonction de la tâche à réaliser (*task/media fit hypothesis*, voir page 9) : il faut que l'outil apparaisse comme le moyen le plus efficace d'atteindre l'objectif visé.
- Ce choix judicieux de l'outil ne suffit pas : il est nécessaire de prévoir une formation préalable à l'utilisation des outils, suffisamment longue et bien conçue pour aider les individus à transformer un outil technologique en réel instrument d'action.

Toutes ces réflexions convergent vers la constatation de Lewis (1998) : "The challenge is the design of learning tasks". Construire des dispositifs d'apprentissage dans lesquels les individus collaborant, les instruments médiateurs, les règles d'organisation du travail… forment un système **orienté vers l'activité**, voilà le challenge auquel ce chapitre vous invite.

BIBLIOGRAPHIE

Bardram, J. (1998). Designing for the Dynamics of Cooperative Work Activities. Proceedings of CSCW 98, Seattle, ACM press.

Blandin, B. (1997). Construction des usages et apprentissages collectifs : l'utilisation des instruments de communication en situation de travail. Colloque "Penser les usages", Bordeaux, mai 1997.

Daft, R.L. & Lengel, R.H. (1984). Information richness: A new approach to managerial behavior and organization design. *Research in Organizational Behavior*, **6**, 191-233.

Daele, A. (2000).

Engeström, Y. (1987). Learning by expanding : an Activity-theoretical approach to developmental research. Helsinki : Orienta-Konsultit Oy.

Fazzini-Feneyrol, N. (1995). Les apprentissages du changement dans l'entreprise. Paris : L'Harmattan.

Flichy, P. (1995). L'innovation technique. Paris : Editions La Découverte.

Kuutti, K. (1991). The concept of activity as a base unit of analysis for CSCW research. In Proceedings of the Second European Conference on CSCW, Amsterdam. Kluwer Academic Publisher, pp. 249-264.

Kuutti, K. (1996) Activity Theory as a Potential Framework for Human-Computer Interaction Research. In Context and consciousness : Activity theory and human computer interaction. (ed. B.A. Nardi) pp. 17-44. MIT Press, Cambridge, MA.

Lewis, R. (1996). Working and learning in Distributed Communities. Seminar on Computer Supported Learning Environments, Universidad Autonoma de Madrid, Juin 1996.

Lewis, R. (1998). Learning together: a rationale, some experiences and a framework. In Rouet J.-F. et de la Passardière, B. Actes du 4ème colloque Hypermédias et Apprentissages, Poitiers, 15, 16 et 17 octobre 1998.

Nardi, B. A. (ed). (1996). Context and Consciousness : Activity theory and human compter interaction. Cambridge, MA : MIT Press.

Perriault, J. (1989). La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer. Paris : Flammarion.

Rabardel, P. (1995). Les Hommes et les Technologies : approche cognitive des instruments contemporains. Paris : A. Colin.

Vitalis, A. (Ed). (1994). Médias et nouvelles technologies. Pour une socio-politique des usages. Rennes : Editions Apogée.

http://www.helsinki.fi/~jengestr/activity/
Site web du *Center for Activity Theory and Developmental Work Research* (directeur : Yrjö Engeström), University of Helsinki (Finlande).